

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 559 282**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **85 01452**

⑤1 Int Cl⁴ : G 05 B 11/01.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 1^{er} février 1985.

③0 Priorité : JP, 2 février 1984, n° 59-18052 et 29 mars 1984, n° 59-61729.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 32 du 9 août 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *HONDA MOTOR CO., LTD et STANLEY ELECTRIC CO., LTD. — JP.*

⑦2 Inventeur(s) : Norimitsu Kurihara, Yoshikazu Tsuchiya, Akira Kiruchi, Toru Tanabe et Kunio Okasaki.

⑦3 Titulaire(s) :

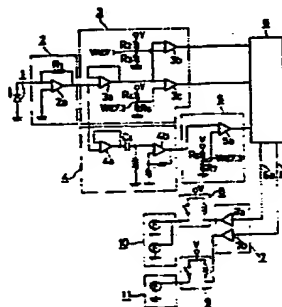
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin, Schrimpf, Warcoin et Ahner.

⑤4 Appareil pour la commande automatique de lanternes pour un véhicule.

⑤7 L'invention concerne un appareil pour la commande automatique de lanternes d'un véhicule.

Dans cet appareil permettant d'allumer et d'éteindre des lanternes 10, 11 et incluant des moyens 1, 2 pour détecter le niveau de la lumière extérieure et un générateur 3 de signaux de commande en réponse au niveau de la lumière détectée pour commander le fonctionnement des lanternes, il est prévu des moyens 4 pour détecter une période d'état branché d'une lumière extérieure fluctuante, des moyens 5 pour produire un second signal de commande lors de la détection dudit état branché, et des moyens 7, 8, 9 commandant le fonctionnement des lanternes.

Application notamment à l'allumage automatique des lanternes d'un véhicule automobile.



FR 2 559 282 - A1

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne un appareil pour la commande automatique de lanternes, qui allume ou éteint de façon automatique un feu ou une lanterne d'un véhicule en fonction de la lumière extérieure.

5 Dans l'art antérieur, on connaît un appareil qui allume ou éteint de façon automatique les phares, les feux arrière ou les feux d'encombrement d'un véhicule en déplacement, en fonction de l'environnement extérieur. La figure 1, annexée à la présente demande, représente
10 un appareil classique de ce type, qui comporte un capteur a de la lumière extérieure servant à détecter une lumière extérieure et envoyant un signal de sortie représentant la lumière extérieure détectée, et un capteur de distance b. Le signal de sortie délivré par le capteur a de la
15 lumière extérieure est utilisé pour l'établissement d'une comparaison de niveau effectuée par un premier comparateur f, dans lequel la valeur de référence est le niveau de ce signal de sortie, et par un second comparateur g. Lorsque les phares doivent être allumés, un commu-
20 tateur ou un relais c des phares est commandé par un circuit formant porte de commande h. Dans ce cas un signal de sortie délivré par le second comparateur g est utilisé pour commander des commutateurs ou des relais d et e des feux d'encombrement et des feux arrière par
25 l'intermédiaire d'un circuit formant porte de commande i. Lorsque la lumière extérieure est faible et que les phares ne doivent pas être allumés, un signal de sortie est délivré uniquement par le second comparateur g de manière à commander les commutateurs d et e et à allumer
30 les feux d'encombrement et les feux arrière. Si l'on considère le cas où un véhicule en déplacement pénètre dans un tunnel ou analogue pendant la journée, lorsqu'une variation dépassant une valeur prédéterminée apparaît dans le signal de sortie délivré par le détecteur a de
35 la lumière extérieure sur une distance de déplacement.

prédéterminée, les phares, les feux d'encombrement et les feux arrière sont allumés. Le symbole de référence j désigne un détecteur pour le signal de sortie délivré par le capteur a de la lumière extérieure ; et k désigne
5 un circuit formant porte de commande et servant à recevoir un signal de sortie délivré par le détecteur j et par le capteur de distance b. Un signal de sortie délivré par le circuit formant porte de commande k est envoyé aux circuits formant portes de commande h et i. Par conséquent, lorsque le véhicule pénètre dans un tunnel ou
10 analogue, les lanternes peuvent être allumées.

De cette manière, bien qu'un appareil classique commande de façon automatique les lanternes et les feux, il ne satisfait pas entièrement aux besoins
15 actuels. Par exemple la gamme de fonctionnement du capteur a de la lumière extérieure est étendue et la distance de parcours prédéterminée est réglée de telle manière que, pendant la nuit, lorsque le véhicule traverse une zone lumineuse possédant un niveau d'éclairement extérieur
20 intense comme par exemple un tunnel, le capteur a de la lumière extérieure ne peut pas fonctionner de manière à débrancher le phare ou peut, de façon erronée, ne pas fonctionner du tout. C'est pour cette raison que, lorsque le véhicule pénètre dans un tunnel pendant la
25 journée, l'alimentation en courant envoyée aux phares est retardée et les phares sont maintenus éteints pendant un certain intervalle de temps.

La présente invention a été conçue en tenant compte des considérations formulées ci-dessus et
30 a pour objet de fournir un appareil pour la commande automatique des feux, qui puisse réaliser une opération de commande convenant pour l'environnement réel au cours du déplacement.

Conformément à l'invention un appareil de
35 commande automatique de lanternes pour un véhicule, permet-

tant d'allumer ou d'éteindre aux choix au moins l'un
des feux arrière, des feux d'encombrement et des phares
en fonction de la lumière extérieure, comprend des
moyens pour détecter le niveau de lumière à l'extérieur
5 du véhicule et pour produire des signaux en réponse au
niveau extérieur de lumière en vue de commander lesdites
lanternes. Le système est caractérisé par des moyens
servant à détecter une période d'état branché d'une lu-
mière d'éclairage possédant une intensité lumineuse
10 fluctuante, et les moyens répondant à ladite détection
de ladite période d'état branché et auxdits signaux pro-
duits par lesdits moyens de détection de la lumiè-
re extérieure, pour commander lesdites lanternes en fonc-
tion de la détection de la lumière extérieure et de la
15 détection de l'état branché de ladite lumière d'éclairage.

Conformément à un autre aspect de l'inven-
tion, le système est caractérisé en ce qu'il est prévu
en outre des moyens pour détecter une variation brusque
de l'éclairage apparaissant pendant une distance de dépla-
cement unité ou pendant une durée de déplacement unité, et
20 que les lanternes sont en outre commandées en fonction
de ladite variation brusque détectée d'éclairage.

D'autres caractéristiques et avantages de
la présente invention ressortiront de la description
25 donnée ci-après prise en référence aux dessins annexés,
sur lesquels :

- la figure 1, dont il a déjà été fait men-
tion, est un schéma-bloc d'un appareil classique servant
à commander le fonctionnement de lanternes de véhicules
30 en réponse aux conditions d'éclairage ambiantes ;

- la figure 2 est un schéma-bloc d'un appa-
reil pour la commande de lanternes d'un véhicule conforme
à la présente invention ;

- la figure 3a est un graphique montrant
35 des variations du courant en fonction de variations de

l'intensité de la lumière extérieure ;

- la figure 3b est un graphique montrant des variations du courant en fonction des variations de l'intensité de la lumière extérieure et de l'intensité d'éclairement ;

- les figures 4a, 4b et 4c sont des chronogrammes des signaux de sortie dans des parties principales de l'appareil représenté sur la figure 2 ;

- la figure 5 représente une forme d'onde de signal représentée à plus grande échelle et montrant la période d'état branché de l'éclairement d'un tunnel, produit par un courant alternatif ;

- la figure 6 est un schéma-bloc d'un appareil selon la présente invention ; et

- les figures 7(a), 7(b) et 7(c) sont des chronogrammes de signaux de sortie dans des parties principales de l'appareil représenté sur la figure 6.

En se référant à la figure 2, on voit qu'un capteur 1 de la lumière extérieure, telle qu'une photodiode qui augmente ou réduit un courant la traversant, en fonction de la lumière extérieure, est raccordée à un convertisseur courant-tension 2 pour la détection d'une variation du courant circulant dans le capteur de lumière 1 sous la forme d'une variation de tension. Le convertisseur 2 est raccordé à un comparateur de niveau 3 qui comprend un circuit tampon 3a et deux comparateurs de tension 3b et 3c. Le circuit tampon 3a a pour fonction d'envoyer un signal de tension délivré par le convertisseur courant-tension 2 aux comparateurs de tensions 3b et 3c. Le comparateur de tension 3b compare le signal de tension reçu à une première tension de référence ($V_{REF.1}$) réglée à l'aide des résistances R2 et R3. Lorsque le signal de tension devient inférieur au signal de référence $V_{REF.1}$, le comparateur de tension 3b produit un premier signal de commande. Le comparateur

de tension 3c compare le signal de tension à une seconde tension de référence ($V_{REF.2}$) réglée par les résistances R4 et R5. Lorsque le signal de tension devient inférieur au signal de référence $V_{REF.2}$, le comparateur de tension 3c produit un second signal de commande. La tension de référence $V_{REF.1}$ du comparateur de tension 3b est réglée de manière à être supérieure à la tension de référence ($V_{REF.2}$) du comparateur de tension 3c. Comme cela ressortira à l'évidence de la description qui va suivre, le premier signal de commande est prévu pour l'allumage des feux arrière et des feux d'encombrement, et le second signal de commande est prévu pour l'allumage des phares. Lorsque le second signal de commande est délivré, le premier signal de commande est également délivré.

Un amplificateur à courant alternatif comporte un circuit tampon 4a servant à recevoir un signal de tension de la part du convertisseur courant-tension 2, un condensateur C1 pour supprimer la composante continue d'un signal de sortie délivré par le circuit tampon 4a, et un amplificateur 4b. L'amplificateur à courant alternatif 4 est agencé de manière à répondre lorsque le capteur 1 de la lumière extérieure détecte une lumière extérieure délivrée par une lampe fluorescente ou une lampe à vapeur de sodium et qui entraîne une variation d'une tension en courant alternatif. Un détecteur à courant alternatif comporte un comparateur de tension 5a, qui compare un signal de tension à courant alternatif délivré par l'amplificateur à courant alternatif 4 à une tension de référence $V_{REF.3}$ réglée par les résistances R6 et R7. Lorsque le signal de tension alternative dépasse (devient inférieur à) la tension de référence $V_{REF.3}$, le détecteur 5 du courant alternatif produit un troisième signal de commande servant à allumer les feux arrière, les feux d'encombrement et les phares.

Un microordinateur 6 reçoit les premier

et second signaux de commande délivrés par le comparateur de niveau 3 et le troisième signal de commande délivré par le détecteur 5 de courant alternatif. Lorsque le premier signal de commande est reçu, un signal de sortie apparaît sur la borne de sortie 6a du microordinateur 6. Lorsque le second signal de commande est reçu, un signal de sortie apparaît à la fois sur la borne de sortie 6a et sur une borne de sortie 6b. Lorsque le troisième signal de commande est reçu, un signal de sortie apparaît à la fois sur les bornes de sorties 6a et 6b. Lorsque le troisième signal de commande est reçu le microordinateur 6 fonctionne de la manière indiquée ci-après. Le troisième signal de commande sert à établir une distinction entre une impulsion instantanée apparaissant lorsque le véhicule pénètre dans l'ombre d'un objet et que le capteur 1 de la lumière extérieure détecte ce fait, et une impulsion continue basée sur la période d'état branché constante d'une lampe fluorescente ou d'une lampe à décharge, ou délivrée par une source commerciale à courant alternatif détectée à proximité ou à l'intérieur d'un tunnel.

Lorsque le véhicule pénètre dans l'ombre d'un objet, le microordinateur 6 ne délivre pas un signal de sortie sur les bornes de sorties 6a et 6b. Dans le cas d'une lampe à décharge alimentée en courant alternatif, le microordinateur 6 délivre un signal de sortie aux bornes de sortie 6a et 6b. Ceci empêche une opération erronée due à un signal perturbateur.

Un étage d'attaque à relais 7 comporte un amplificateur 7a servant à amplifier un signal de sortie délivré par la borne de sortie 6a et un autre amplificateur 7b servant à amplifier un signal de sortie délivré par la borne de sortie 6b. Un circuit à relais 8 est raccordé à l'amplificateur 7a et est excité par le signal de sortie délivré par l'amplificateur 7a de manière à

fermer une voie de courant aboutissant aux charges 10 incluant les feux arrière et les feux d'encombrement. Un autre circuit à relais 9 est raccordé à l'amplificateur 7b et est destiné à être excité par le signal de sortie de cet amplificateur pour fermer une voie de
5 courant aboutissant aux charges 11 incluant les phares.

A l'aide du circuit décrit ci-dessus, on peut commander les charges 10 et 11 de la manière indiquée ci-après, conformément à l'environnement dans lequel on se déplace. Les détails du fonctionnement du
10 circuit de la figure 2 seront décrits en référence aux figures 3a, 3b et 4a-4c. La lumière extérieure varie comme cela est représenté sur la figure 3a. Le courant délivré par le capteur 1 de la lumière extérieure, servant à détecter cette lumière, est transformé en un signal de tension par le convertisseur courant-tension
15 2 et apparaît sous la forme d'un produit de la valeur résistive de la résistance R1 par le courant, comme cela est indiqué le long de l'axe des ordonnées sur la figure
20 3a. Des caractéristiques semblables sont également obtenues lorsque l'on tient compte de la lumière d'éclairage en plus de la lumière extérieure (voir figure 3b). C'est pourquoi lorsque le signal de tension délivré par le convertisseur courant-tension 2 devient inférieur
25 à la valeur réglée au moyen du comparateur de niveau 3, par exemple la tension de référence $V_{REF.2}$ du comparateur de tension 3c, les niveaux de sortie des comparateurs de tension 3b et 3c sont inversés. Ensuite les premier et second signaux de commande sont produits,
30 le microordinateur 6 est commandé de manière à produire des signaux de sortie sur les bornes de sortie 6a et 6b et l'étage d'attaque à relais 7 est excité de manière à exciter (c'est-à-dire brancher) les circuits à relais 8 et 9. Les contacts des circuits à relais 8 et 9 sont
35 fermés de manière à provoquer l'envoi d'un courant aux

charges 10 et 11. Lorsque le capteur 1 de la lumière extérieure détecte une lumière extérieure et que le signal de tension délivré par le convertisseur tension-courant 2 dépasse les tensions de référence des comparateurs de tension 3b et 3c, les niveaux de sortie de ces comparateurs sont inversés. La production des premier et second signaux de commande est arrêtée et l'envoi de courant aux charges 10 et 11 est arrêté. Cependant lorsque le signal de tension possède une valeur se situant entre les valeurs des tensions de référence des comparateurs de tension 3b et 3c, un courant est envoyé uniquement aux charges 10 et l'alimentation en courant envoyée aux charges 11 est interrompue. Ceci correspond à l'environnement avant le coucher du soleil, lorsque les phares n'ont pas besoin d'être allumés, mais que les feux arrière et les feux d'encombrement doivent être allumés.

On va décrire ci-après le moyen d'empêcher un fonctionnement erroné lorsque le véhicule passe dans une zone d'ombre pendant son déplacement pendant la journée, ou bien pénètre dans un tunnel.

Lorsque le véhicule passe dans une zone d'ombre ou pénètre dans un tunnel, le capteur 1 de la lumière extérieure détecte une modification de la lumière extérieure ambiante et il apparaît une tension de sortie telle que représentée sur la figure 4a, délivrée par le convertisseur courant-tension 2 en fonction de l'environnement dans lequel le véhicule se déplace. Cet environnement est reproduit le long de l'axe des abscisses sur la figure 4a. Le point A correspond à un instant auquel le véhicule passe dans une zone d'ombre. Le point B correspond à son entrée dans un tunnel. Le point C correspond à une position située à l'intérieur du tunnel, dans laquelle aucune lumière extérieure (c'est-à-dire naturelle) n'est présente et dans laquelle seule une

lumière d'éclairage artificielle est présente dans le tunnel. Au niveau d'un point situé immédiatement en-deçà du point B, à la fois la lumière extérieure et l'éclairage dans le tunnel sont détectés. Dans une zone
5 située entre les points B et C, à la fois la lumière extérieure et l'éclairage sont détectés. L'amplificateur à courant alternatif 4 supprime la composante continue de la tension de sortie représentée sur la figure 4a et l'amplificateur 4b amplifie la composante à courant
10 alternatif. On notera que la composante à courant alternatif utilisée ici correspond à une composante de courant alternatif qui apparaît par suite de la période d'état branché (100 Hz ou 120 Hz) de l'éclairage du tunnel
fourni par une lampe fluorescente ou par une lampe à
15 vapeur de sodium alimentée par une source d'alimentation en énergie à courant alternatif au niveau du point B ou dans une zone située entre l'entrée et la sortie du tunnel.

Le signal de tension à courant alternatif
20 délivré par l'amplificateur à courant alternatif 4 est envoyé au détecteur 5 du courant alternatif et est comparé à une tension de référence $V_{REF.3}$ (figure 4b). Lorsque la tension à courant alternatif dépasse (ou devient inférieure à) la tension de référence $V_{REF.3}$, le détecteur
25 5 de courant alternatif produit une onde impulsionnelle représentée sur la figure 4c. En réponse à cette onde impulsionnelle, le microordinateur 6 délivre des signaux de sortie sur les bornes de sortie 6a et 6b. La condition d'obtention de ce phénomène est un nombre prédéterminé
30 compté des ondes impulsionnelles. Par exemple en réponse à l'onde impulsionnelle, une minuterie située dans le microordinateur 6 est déclenchée au niveau du bord avant de l'onde. Le nombre des impulsions supplémentaires reçues par unité de temps est compté ou bien le temps de
35 montée de l'impulsion immédiatement suivante est compté

une pluralité de fois. Ceci permet d'empêcher de façon efficace un fonctionnement erroné selon lequel, lorsque le véhicule passe dans une zone d'ombre, l'allumage du feu en réponse à une période d'obscurité de brève durée, se trouve empêché. Par conséquent, au point A sur les figures 4a-4c, les lanternes du véhicule ne sont pas allumées étant donné qu'un nombre insuffisant d'impulsions sur la figure 4c est produit. En outre, en un endroit où une source de lumière possédant une période d'état branché constante, comme dans un tunnel, étant donné que cette période est détectée à l'entrée du tunnel, les charges peuvent être commandées sans retard. En outre, même si l'éclairement intérieur du tunnel est intense, l'alimentation en énergie envoyée aux charges ne sera pas interrompue. Dans ces conditions, le microordinateur 6 délivre des signaux de sortie sur les bornes de sortie 6a et 6b et commande les charges 10 et 11 même si les premier et second signaux de commande ne sont pas reçus.

La description qui précède a été faite en référence au cas où le microordinateur 6 compte des ondes impulsionnelles ou compte des temps de montée. Cependant on peut insérer un filtre passe-bande ou un filtre passe-haut en amont du détecteur 5 de courant alternatif afin de sélectionner uniquement des ondes à courant alternatif spécifiques. Avec cet agencement, on peut aisément réaliser une discrimination entre l'éclairement mettant en jeu une période d'état branché constante, comme par exemple celle intervenant dans un tunnel, ou bien un autre élément parasite.

Comme cela a été décrit ci-dessus, l'appareil selon la présente invention comporte des moyens pour détecter une période d'état branché constante continue d'éclairement à l'intérieur d'un tunnel au niveau de son entrée, ainsi qu'une lumière extérieure (c'est-à-dire la lumière naturelle) et servant à commander de

façon automatique les états allumé/éteint des lanternes ou feux du véhicule en fonction des résultats du traitement de signaux de détection. C'est pourquoi, en plus du fait selon lequel l'appareil fonctionne en fonction de la lumière extérieure, il ne se produit aucun fonctionnement erroné provoquant un allumage des feux lorsque le véhicule passe dans une zone d'ombre. En outre lorsque le véhicule se rapproche d'un tunnel, il détecte la période d'état branché de l'éclairage interne (artificiel, produit par un courant alternatif) à l'entrée du tunnel. C'est pourquoi le fonctionnement de l'appareil ne sera pas retardé et que l'on peut obtenir une opération correcte de commande correspondant aux modifications de l'environnement pendant le déplacement du véhicule. Dans un tunnel, même si l'éclairage interne est intense, la période d'état branché continue de l'éclairage interne produit par un courant alternatif est détectée. C'est pourquoi les feux ou lanternes d'éclairage du véhicule ne seront pas éteints par suite de l'éclairage intense artificiel, produit par un courant alternatif, à l'intérieur du tunnel.

Le compteur situé dans le microordinateur 6 compte un nombre prédéterminé desdits signaux impulsionnels de la figure 4c pendant un intervalle de temps prédéterminé. Si le nombre prédéterminé requis de signaux impulsionnels de la figure 4c sont reçus pendant ledit intervalle de temps prédéterminé, le microordinateur 6 délivre des signaux de sortie sur les bornes de sortie 6a et 6b de manière à provoquer l'allumage des lanternes 10 et 11 même si les premier et second signaux de commande délivrés par le capteur de lumière 1 et par le comparateur de niveau 3 ne sont pas reçus.

En se référant à la figure 6, on voit que les éléments de cette figure identiques à ceux de la figure 2 sont désignés par les mêmes chiffres de réf-

rence. Un capteur 1 de la lumière extérieure, telle qu'une photodiode qui délivre un courant croissant ou décroissant en fonction de la lumière extérieure, est raccordé à un convertisseur courant-tension 2 en vue de détecter une variation du courant traversant le capteur de lumière 1, sous la forme d'une variation de tension. Le convertisseur 2 comporte un comparateur de tension 2a et une résistance R1. Un détecteur d'éclairement 23, comportant un circuit tampon 23a, un convertisseur analogique/numérique (qui sera désigné sous le terme de convertisseur A/D) 23b et un détecteur 23c de la distance de déplacement, est accouplé à la sortie du convertisseur 2. Le circuit tampon 23a envoie un signal de tension délivré par le convertisseur courant-tension 2 au convertisseur A/D 23b. Ce convertisseur A/D 23b produit un signal numérique correspondant à l'amplitude du signal de tension. Le détecteur de distance 23c est un circuit servant à détecter la distance de déplacement du véhicule et produit un signal correspondant à la distance ou à la durée de déplacement. En d'autres termes, le détecteur d'éclairement 23 convertit une modification de l'éclairement dû à la lumière extérieure par unité de distance ou de durée de déplacement du véhicule circulant, en un signal de tension. Ce signal délivré par le détecteur de commande 23 est utilisé en tant que source de signal de commande pour le microordinateur 6, comme cela sera décrit ultérieurement. On peut établir une distinction entre le cas où le niveau de lumière de l'environnement, dans lequel se déplace le véhicule, diminue graduellement et où l'éclairement du véhicule doit être assuré, et le cas où le niveau de lumière diminue brusquement.

L'amplificateur à courant alternatif 4 répond à une lumière extérieure délivrée par une lampe fluorescente ou par une lampe à vapeur de sodium, qui entraîne une modification en une tension à courant alter-

natif, comme dans le cas du circuit de la figure 2. Le détecteur de courant alternatif travaille de telle sorte que lorsque le signal de tension à courant alternatif détecté par la lumière délivrée par une lampe fluorescente ou par une lampe à vapeur de sodium commandée par un courant alternatif, dépasse (devient inférieur à) une tension de référence, le détecteur 5 de courant alternatif délivre un signal de commande. Il en va de même que pour le fonctionnement du détecteur 5 de courant alternatif de la figure 2.

Le microordinateur 6 reçoit le signal de commande délivré par le détecteur d'éclairement 23 et le signal de commande délivré par le détecteur 5 de courant alternatif. Le microordinateur 6 réalise l'opération suivante afin de produire, au niveau des bornes de sortie 6a et 6b, des signaux de commande correspondant à l'environnement dans lequel se déplace le véhicule. Lorsque le niveau de lumière de l'environnement dans lequel se déplace le véhicule est graduellement réduit, en réponse au signal de commande délivré par le convertisseur A/D 23b, le microordinateur 6 délivre un signal de commande sur la borne de sortie 6a. Lorsque le niveau de lumière est réduit de façon supplémentaire, le microordinateur 6 délivre des signaux de commande sur les deux bornes de sortie 6a et 6b. Lorsqu'il existe une variation brusque de la luminosité sur une faible distance de déplacement ou pendant une faible durée de déplacement, comme par exemple dans le cas de la pénétration dans un tunnel, à partir d'un environnement lumineux, en réponse à un signal de commande délivré par le détecteur de courant alternatif le microordinateur 6 délivre des signaux de commande sur les deux bornes de sortie 6a et 6b.

Le microordinateur 6 fonctionne de la manière indiquée ci-après, en réponse au signal de commande délivré par le détecteur 5 de courant alternatif. Ce

signal de commande sert à établir une distinction entre une impulsion instantanée, obtenue lorsque le véhicule passe dans une zone d'ombre pendant la journée, ou bien les impulsions produites par le capteur 1 de la lumière
5 extérieure, qui détecte le passage à proximité d'une lumière d'éclairage commandée par un courant alternatif et qui est à l'état branché, et des impulsions continues possédant une période d'état branché constante d'une
10 lampe fluorescente ou d'une lampe à décharge alimentée par une source d'énergie commerciale à courant alternatif, et qui sont détectées au voisinage ou à l'intérieur du tunnel.

L'étage d'attaque à relais 7 est le même que celui représenté sur la figure 2, de même que les
15 circuits à relais 8 et 9 qui, lorsqu'ils sont excités, agissent de manière à fermer de façon sélective une voie de courant aboutissant aux charges 10 incluant les feux arrière ou les feux d'encombrement et/ou aux charges
11 incluant les phares.

20 Avec la forme de réalisation de la figure 6, les charges 10 et 11 peuvent être commandées de la manière indiquée ci-après conformément à l'environnement dans lequel se déplace le véhicule. Les détails suivants de fonctionnement vont être décrits en référence aux
25 figures 3a, 3b, 7a, 7b et 7c. La lumière extérieure varie comme représenté sur la figure 3a. Le courant délivré par le capteur 1 de la lumière extérieure servant à détecter la lumière extérieure naturelle, est transformé en un signal de tension par le convertisseur courant-tension
30 2, et apparaît sous la forme d'un produit de la valeur résistive de la résistance R1 par le courant comme cela est indiqué le long de l'axe des ordonnées. On obtient également des caractéristiques semblables lorsqu'une
35 lumière d'éclairage artificielle produite à l'aide d'un courant alternatif est prise en compte en plus de

la lumière extérieure naturelle (figure 3b). C'est pour-
quoi, comme cela est indiqué par une ligne en trait mixte
P sur la figure 7a, lorsque la lumière extérieure est
réduite graduellement et que le signal de tension délivré
5 par le convertisseur courant-tension 2 devient inférieure
à une valeur de référence e3 indiquée sur la figure
7a, le signal numérique délivré par le convertisseur
A/D 23b diminue. Il en résulte que le microordinateur
délivre des signaux de sortie sur les bornes de sortie
10 6a et 6b. L'étage d'attaque 7 du relais est commandé
par les signaux de sortie présents sur les bornes 6a
et 6b de manière à exciter les circuits de relais 8 et
9, et les contacts des circuits de relais 8 et 9 sont
fermés de manière à envoyer un courant aux charges 10
15 et 11. D'autre part, lorsque le capteur 1 de la lumière
extérieure détecte une lumière extérieure et que le si-
gnal de tension délivré par le convertisseur tension-
courant 2 dépasse la valeur de référence e3, le signal
numérique délivré par le convertisseur A/D 23b augmente
20 également et l'envoi de courant aux charges 10 et 11
est interrompu.

Dans la description qui précède, l'alimen-
tation en courant et l'interruption de l'alimentation
en courant des charges 10 et 11 sont réalisées simulta-
25 nément. Cependant, dans la pratique, dans le cas de l'ali-
mentation en courant, les charges 10 sont alimentées
en premier lieu, en réponse à une légère obscurité. Lors-
que la lumière extérieure diminue, les charges 11
(phares) sont ensuite alimentés en énergie. Inversement,
30 lorsque l'alimentation en courant est arrêtée, les char-
ges 11 sont désexcitées en premier. Lorsque la lumière
extérieure devient plus lumineuse, les charges 10 sont
ensuite désexcitées. Ceci peut être réalisé au moyen
du réglage de la valeur de référence e3 suivant deux
35 échelons.

On va maintenant décrire le moyen d'empêcher un fonctionnement erroné lorsque le véhicule passe dans une zone d'ombre pendant son déplacement dans la journée ou bien lorsqu'il se déplace à proximité d'une
5 lampe d'éclairage.

Lorsque le véhicule passe dans une zone d'ombre ou pénètre dans un tunnel, le capteur 1 de la lumière extérieure détecte une modification de la lumière extérieure ambiante, et une tension de sortie possédant
10 une caractéristique Q telle que représentée sur la figure 7a est délivrée par le convertisseur courant-tension 2 en fonction de l'environnement dans lequel se déplace le véhicule. Cet environnement est reproduit le long de l'axe des abscisses. Le point A correspond à un point
15 au niveau duquel le véhicule passe dans une zone d'ombre ou bien sous une lampe d'éclairage. Le point B correspond à la pénétration dans un tunnel. Le point C correspond à une position à l'intérieur du tunnel, dans laquelle aucune lumière extérieure n'est présente et
20 dans laquelle seul l'éclairement du tunnel est présent. Au niveau d'un point situé immédiatement en-deçà du point B, à la fois la lumière extérieure et l'éclairement dans le tunnel sont détectés. Dans une zone située entre les points B et C, à la fois la lumière extérieure et
25 l'éclairement sont détectés. A ce sujet, l'amplificateur à courant alternatif 4 élimine la composante de courant continu de la tension de sortie représentée sur la figure 7a et l'amplificateur 4b amplifie la composante à courant alternatif. On notera que la composante à courant alternatif
30 utilisée ici correspond à une composante à courant alternatif qui apparaît par suite de la période d'état branché (100 Hz ou 120 Hz) de l'éclairement du tunnel fourni par une lampe fluorescente ou par une lampe à vapeur de sodium alimentée par une source d'énergie en
35 courant alternatif au niveau du point A ou dans la zone

comprise entre l'entrée et la sortie du tunnel (figure 5).

Lorsque le véhicule se rapproche de l'entrée d'un tunnel pendant la journée, au niveau du point B, le capteur 1 détecte la lumière extérieure et la lumière d'éclairement. Lorsque le véhicule se rapproche de l'entrée, l'éclairement diminue brusquement. Le micro-ordinateur 6 commence à fonctionner lorsque le signal de tension délivré par le convertisseur A/D 23b se rapproche d'une valeur préréglée e1 et compte la distance ou la durée de déplacement jusqu'à ce que le signal de tension atteigne une valeur e2 conformément au signal délivré par le détecteur de distance 23c.

La distance ou la durée de déplacement avant que le signal n'atteigne la valeur e2 est réglée en tant que valeur préréglée X. Lorsque cette valeur est X', valeur qui dépasse X, le microordinateur 6 ne délivre aucun signal de sortie. Lorsque le signal de sortie est égal ou inférieur à la valeur présente X et qu'une impulsion d'entrée à une fréquence de 100 ou 120 Hz est délivrée par le comparateur de tension 5a, le micro-ordinateur 6 délivre un signal de sortie au niveau des bornes de sortie 6a et 6b afin de commander les charges 10 et 11. Au point C, la lumière détectée est la lumière d'éclairement. Etant donné que la lumière d'éclairement se situe au-dessous de la valeur de référence e3, les charges sont maintenues à l'état allumé. C'est pourquoi, lorsque le véhicule en déplacement passe dans une zone d'ombre ou reçoit une lumière d'éclairement pour n'importe quelle raison pendant la journée, la tension de sortie chute au niveau du point A et le signal impulsional est délivré par le comparateur de tension 5a. Cependant étant donné que la condition pour la valeur de référence X n'est pas satisfaite, des signaux de commande ne seront pas délivrés par les bornes de sortie 6a et

6b. Comme cela a été décrit ci-dessus, l'appareil de la figure 6 comporte des moyens pour détecter séparément une variation brusque et une variation lente de la lumière extérieure, pour la détection d'une période d'état branché continu de l'éclairage au voisinage d'un tunnel et pour la mise en oeuvre d'un traitement des signaux ainsi que pour la commande automatique des états allumé/éteint de l'éclairage du véhicule. C'est pourquoi l'appareil peut fonctionner en fonction de la lumière extérieure. Lorsque le véhicule passe dans une zone d'ombre ou bien lorsqu'il passe sous une lumière d'éclairage pendant son déplacement au cours de la journée, il ne se produit aucun fonctionnement erroné correspondant à un allumage des lanternes. En outre, lorsque le véhicule se rapproche d'un tunnel, l'appareil peut détecter des variations brusques au niveau de l'entrée et dans le tunnel et la période d'état branché de l'éclairage interne et le fonctionnement ne sera pas retardé, ce qui fournit un fonctionnement de commande conformément à des variations apparaissant dans l'environnement.

Le détecteur de distance 23c peut être raccordé au système du compteur de vitesse du véhicule de manière à mesurer la distance de déplacement de ce dernier. Sinon le détecteur de distance 23 peut délivrer un signal correspondant à une durée de déplacement (il peut s'agir d'une minuterie) correspondant à la valeur "X" sur la figure 7a.

Dans l'ensemble de la description donnée précédemment, l'expression "lumière extérieure" se réfère à la lumière ambiante ou naturelle présente dans l'atmosphère. L'expression "lumière d'éclairage" se réfère à la lumière produite artificiellement, en général par une source d'alimentation en énergie à courant alternatif, qui présente des fluctuations correspondant à des durées alternées d'état branché et d'état arrêté.

REVENDEICATIONS

1. Appareil pour la commande automatique de lanternes, permettant au choix d'allumer et d'éteindre au moins l'un des feux arrière, des feux d'encombrement et des phares (10, 11) d'un véhicule en fonction de la quantité de lumière extérieure, du type incluant des premiers moyens de détection (1, 2) servant à détecter le niveau de lumière à l'extérieur du véhicule, et des premiers moyens générateurs de signaux (3 ; 23) servant à produire au moins un premier signal de commande en réponse au niveau détecté de la lumière extérieure pour la commande du fonctionnement desdites lanternes du véhicule, caractérisé en ce qu'il comporte :
- des seconds moyens de détection (4) servant à détecter une période d'état branché d'une lumière d'éclairnement, située à l'extérieur du véhicule et possédant une intensité fluctuante,
 - des seconds moyens générateurs de signaux (5) répondant à ladite détection de ladite période d'état branché de la lumière fluctuante de manière à produire au moins un second signal de commande, et
 - des moyens de commande (7, 8, 9) répondant auxdits premier et second signaux de commande en vue de commander lesdites lanternes (10, 11) en fonction à la fois de ladite lumière extérieure détectée et de ladite période d'état branché détectée de ladite lumière d'éclairnement fluctuante.

2. Appareil pour la commande automatique de lanternes selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite lumière d'éclairnement possède des périodes d'état branché et des périodes d'arrêt alternantes, et que lesdits seconds moyens générateurs de signaux (5) répondent à un nombre prédéterminé de périodes d'état branché détectées de ladite lumière d'éclairnement pendant un intervalle de temps donné de manière à produire le -

dit second signal de commande afin de conserver à l'état éclairé au moins l'une desdites lanternes du véhicule.

3. Appareil pour la commande automatique de lanternes selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits premiers moyens générateurs de signaux (3', 23) produisent au choix des premier et second signaux de fonctionnement en réponse à une réduction du niveau de la lumière extérieure détectée à des niveaux prédéterminés, ledit premier signal de commande provoquant l'allumage desdits feux arrière et desdits feux d'encombrement dudit véhicule, et ledit second signal de commande provoquant l'allumage desdits phares du véhicule.

4. Appareil pour la commande automatique de lanternes selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits premiers moyens générateurs de signaux (3', 23) comprennent des moyens à valeur de seuil servant à produire à la fois lesdits premier et second signaux de commande lorsque le niveau de lumière extérieure est inférieur à un premier niveau prédéterminé, à produire uniquement ledit signal de commande lorsque ladite lumière extérieure est comprise entre un premier et un second niveaux prédéterminés, et à ne produire aucun desdits premier et second signaux de commande lorsque le niveau de lumière dépasse ledit second niveau prédéterminé.

5. Appareil pour la commande automatique de lanternes selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande (7, 8, 9) incluent des moyens répondant audit premier signal de commande pour allumer au moins l'une desdites lanternes du véhicule en réponse à la détection de niveaux de lumière extérieure faibles, des moyens répondant auxdits seconds signaux de commande afin de maintenir au moins ladite lanterne à l'état allumé en présence d'un éclairage produit

par une source de lumière fluctuante, même si le niveau de la lumière ambiante produit par ladite source de lumière fluctuante est suffisamment élevé pour provoquer la suppression desdits premiers signaux de commande.

5 6. Appareil pour la commande automatique de lanternes selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite lumière d'éclairement possède des périodes alternantes d'état branché et d'arrêt, et que lesdits
10 seconds moyens générateurs de signaux (5) répondent à un nombre prédéterminé de périodes détectées d'état branché de ladite lumière d'éclairement pendant un intervalle de temps donné pour la production dudit second signal de commande afin de maintenir allumée au moins l'une desdites lanternes du véhicule.

15 7. Appareil pour la commande automatique de lanternes selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (23b ; 23c) accouplés auxdits premiers moyens générateurs de signaux en vue de détecter la vitesse de variation du niveau de la lumière
20 extérieure détectée par lesdits premiers moyens de détection (1, 2) et de produire un autre signal de commande en réponse à la vitesse détectée de variations de manière à provoquer l'allumage d'au moins l'une desdites lanternes du véhicule lorsque ledit niveau de la lumière
25 extérieure passe brusquement à un niveau d'obscurité donné, à une vitesse prédéterminée.

 8. Appareil pour la commande automatique de lanternes selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit autre signal de commande est produit en réponse à la vitesse détectée de variation, dépassant la-
30 dite vitesse prédéterminée.

 9. Appareil pour la commande automatique de lanternes selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits moyens (23b, 23c) servant à détecter ladi-
35 te vitesse de variation incluent des moyens (23c) pour la

détection de la vitesse de variation du niveau de la lumière extérieure en fonction de la distance parcourue par le véhicule.

10. Appareil pour la commande automatique
5 de lanternes selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits moyens (23b, 23c) servant à détecter ladite vitesse de variation incluent des moyens (23c) servant à détecter la vitesse de variation du niveau de la lumière extérieure en fonction de la durée de déplacement
10 du véhicule.

11. Appareil pour la commande automatique
de lanternes selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite lumière d'éclairement possède des périodes alternantes d'état branché et d'arrêt, et que lesdits
15 seconds moyens générateurs de signaux (5) répondent à un nombre prédéterminé de périodes détectées d'état branché de ladite lumière d'éclairement pendant un intervalle de temps donné de manière à produire ledit second signal de commande afin de maintenir allumée au moins
20 l'une desdites lanternes du véhicule.

FIG.1 (Art antérieur)

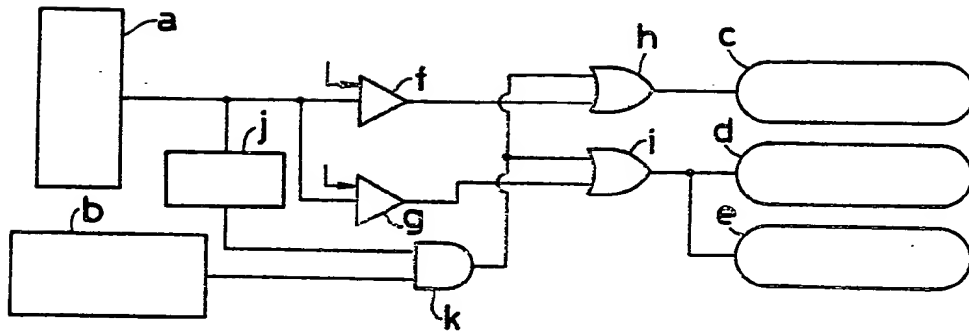


FIG.3a

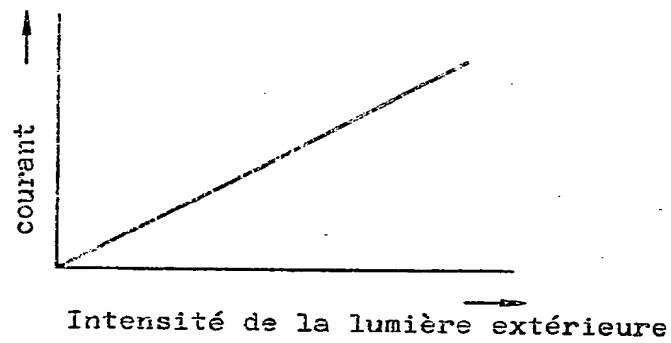
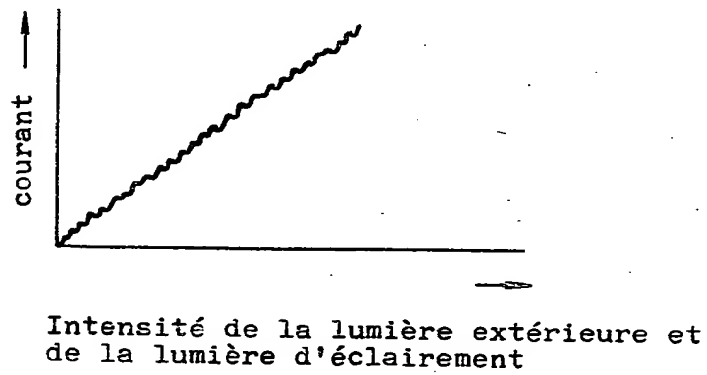


FIG.3b



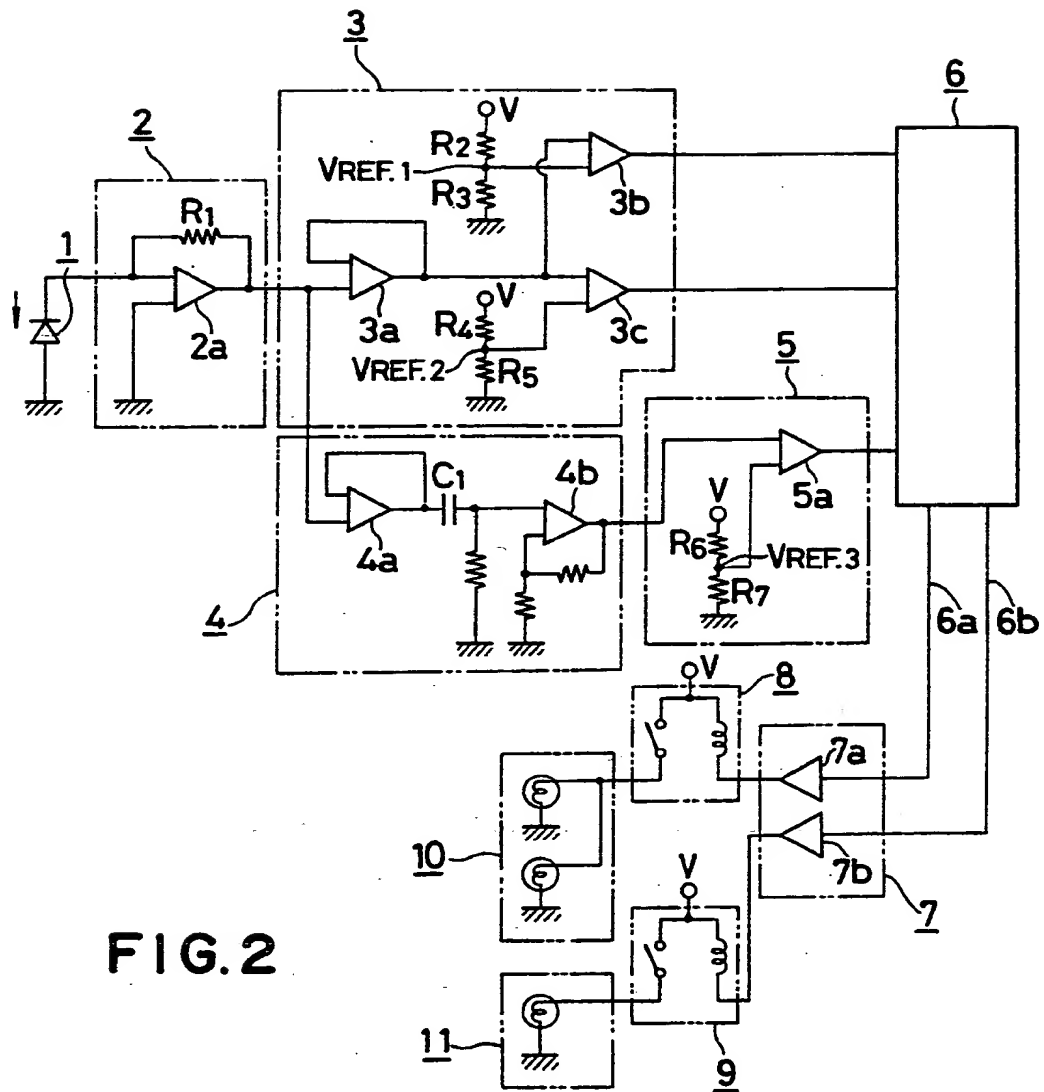
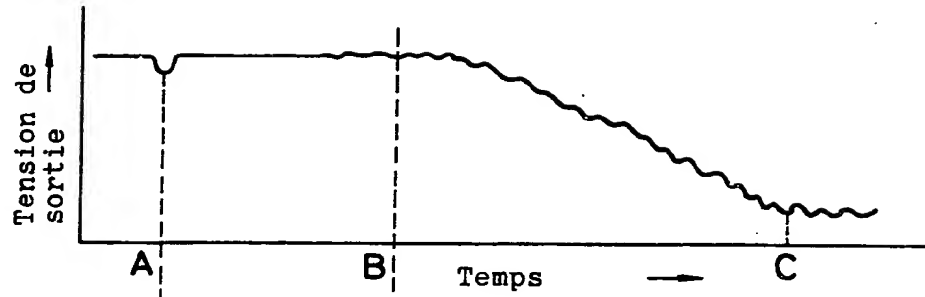
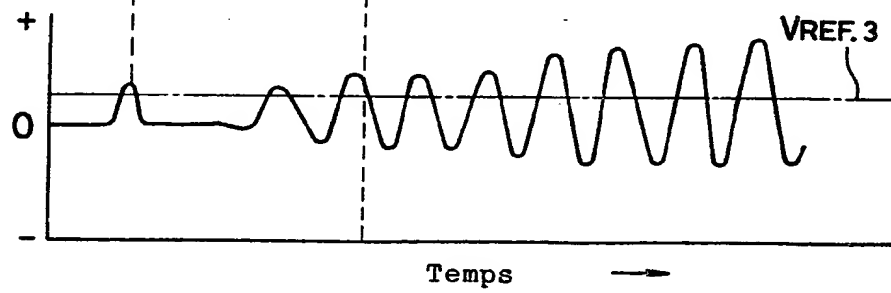
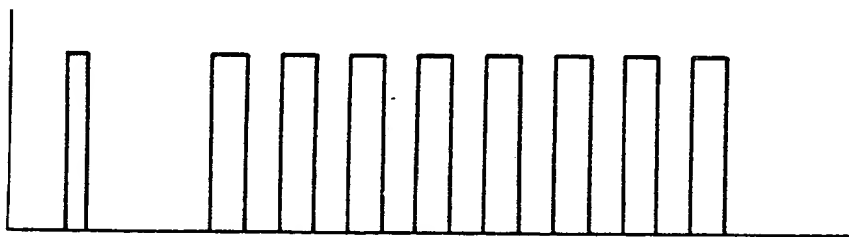
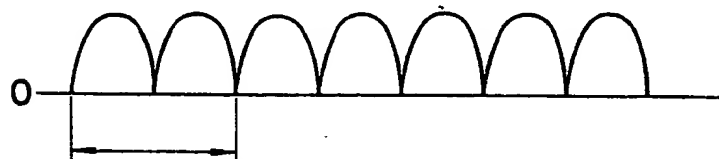


FIG.2

FIG.4a**FIG.4b****FIG.4c****FIG.5**

Une forme d'onde de signal indiquant la période d'état branché de l'éclairage du tunnel

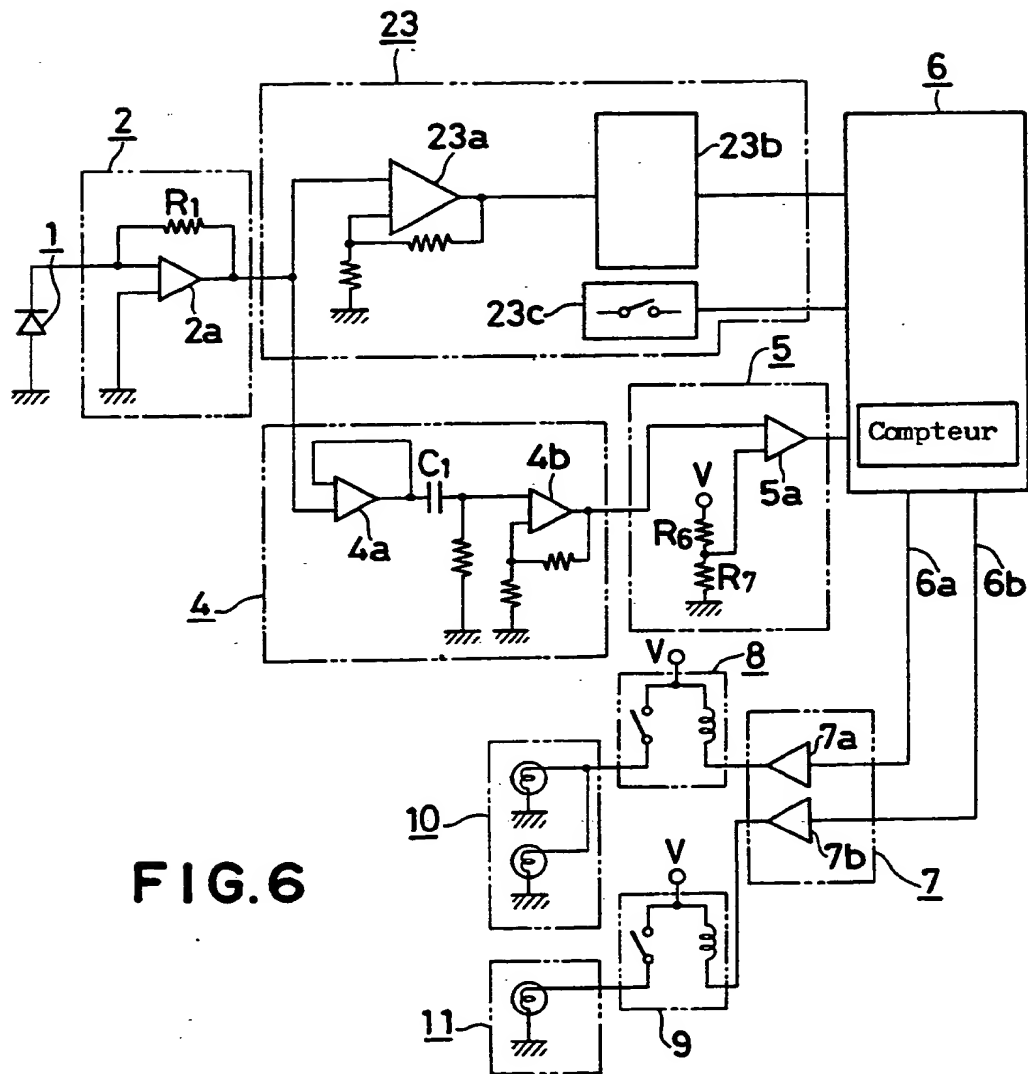


FIG. 6

FIG. 7a

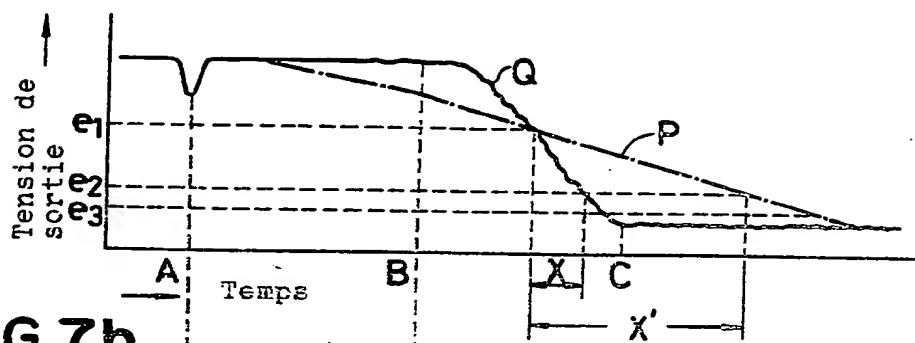


FIG. 7b

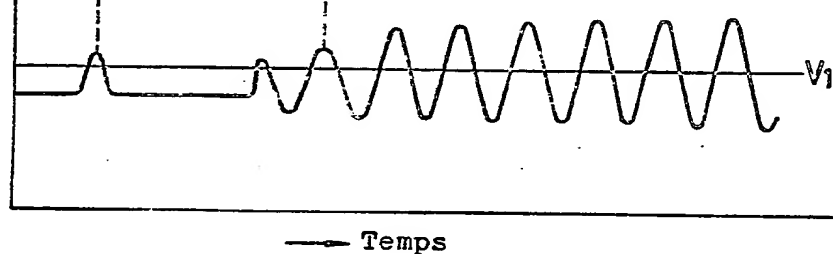


FIG. 7c

